



PAMETNO DALJINSKO GREJANJE IZ FINSKE

*Najhladnija zemlja u Evropi
sa najboljim daljinskim grejanjem*

Međunarodni program finskog daljinskog grejanja

Snabdevanje u Finskoj:

- Finska: najhladnija zemlja u Evropi
- Optimalni sistem daljinskog grejanja i CHP: niske tarife, visok kvalitet
- Najbolje iskustvo u svetu u korišćenju obnovljivih goriva
- Industrijska i opštinska saradnja je dobro ustanovljena
- Dobri primeri daljinskog hlađenja
- Pouzdana reputacija i visok kvalitet proizvoda



Međunarodni program finskog daljinskog grejanja::

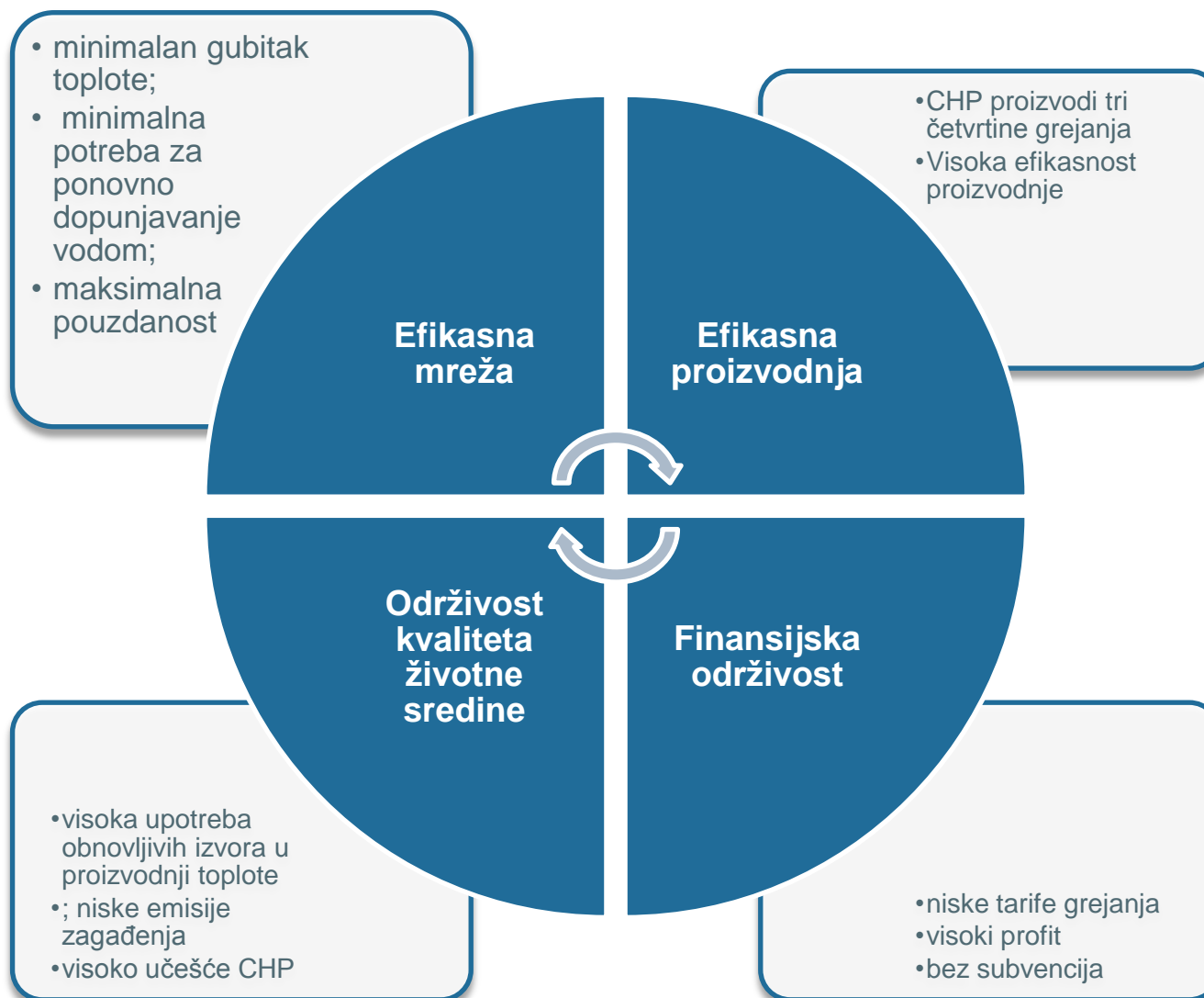
- Ministarstvo ekonomije i zapošljavanja u Finskoj donelo je odluku o finansiranju međunarodnog programa finskog daljinskog grejanja uz pomoć Finpro
- 13 finskih kompanija učestvuje u programu

Ciljevi programa::

- Grupisanje finske ponude daljinskog grejanja, CHP i obnovljivih goriva
- Promovisanje finskih eksperata i tehnološkog znanja i iskustva u Centralnim i Zapadnim evropskim zemljama, Zajednici nezavisnih država i u Kini
- Uspostavljanje strateške saradnje između finskih i lokalnih preduzeća kao i visokog stepena autoriteta

Znanje i iskustvo u daljinskom grejanju u Finskoj je jedinstveno!

DA LI BISTE VOLELI DA IMATE NAJBOLJI SVETSKI SISTEM DALJINSKOG GREJANJA?



DA LI BISTE VOLELI DA IMATE SISTEM DALJINSKOG GREJANJA SA ODLIČNIM KLJUČNIM INDIKATORIMA?

Ključni indikatori	Finska (prosek za 200 kompanija)	Ekonomije u tranziciji
Toplotni gubici proizvodnje u mreži	6-9%	15-40%
Godišnja potreba za ponovnim dopunjavanjem vodom	1	10-50
Pouzdanost	99,98%	99% ili niže
CHP učešće u proizvodnji daljinskog grejanja	76%	30-60%
Efikasnost proizvodnje daljinskog grejanja	93%	60-90%
Udeo obnovljivih izvora u proizvodnji daljinskog grejanja	38%	0-10%
Produktivnost zaposlenih(GWh/zaposleni)	20	1-4
Profitna stopa % prihoda	10-20%	Niska ili negativna

Veoma efiksna i pouzdana mreža daljinskog grejanja i hlađenja u Finskoj



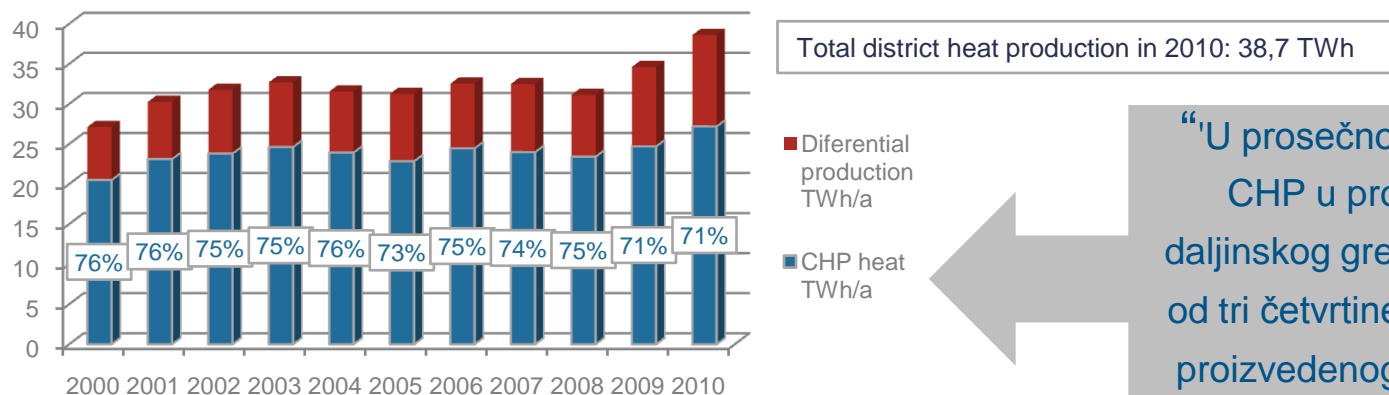
- Daljinsko grejanje je dostupno korisnicima 99,98% vremena (kvarovi su manji od dva sata godišnje, uključujući planirana isključenja)
- Učestalost oštećenja na mreži je 0,1 oštećenje/km, upoređeno sa 1-2 oštećenja/km u tranziciji
- Usled prakse preventivnog održavanja, oštećenja su minimalizovana, i ako se dogode, odmah se saniraju
- Efikasnost mreže daljinskog grejanja je prosečno iznad 91%, u nekim gradovima dostiže čak 94%
- Učestalost ponovnog dopunjavanja vodom u mreži svodi se na jednom godišnje upoređeno sa 10-50 puta u tranziciji
- Mreža daljinskog grejanja u Finskoj dizajniran aje tako da traje minimum 50 godina, uz očekivanje da funkcioniše 100 godina ili čak i duže

Sistem daljinskog grejanja u Finskoj je karakterističan po pouzdanosti i lakoći upotrebe. Kvarovi pri snabdevanju toplotom su retki i mreže daljinskog grejanja zahtevaju minimalno održavanje.

CHP u daljinskom grejanju je najbolji izbor:

- Istovremena proizvodnja električne energije i toplote je najefikasniji način proizvodnje toplote i električne energije iz bilo kog goriva
- Upotreba CHP je veoma rasprostranjena i u industriji i u daljinskom grejanju
- U Finskoj, više od 70% celokupnog daljinskog grejanja proizvodi se uz pomoć CHP dok je u mnogim gradovima udeo veći od 90%
- U 2010, 20% ukupne električne energije proizvedene u Finskoj bazira se na CHP
- Korisnici profitiraju od niskih cena grejanja u Finskoj
- Razlog niskih cena leži u optimalizovanoj strukturi i veličini sistema daljinskog grejanja u Finskoj
- Visoka mera upotrebe CHP takođe omogućuje sinergiju profita daljinskog grejanja
- Niske cene daljinskog grejanja su konkurentne bilo kom drugom načinu grejanja

Finnish District Heat production and the share of Cogenerated Heat

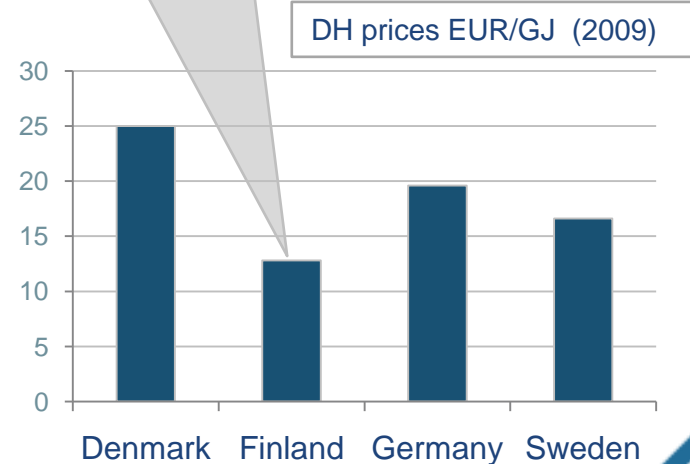
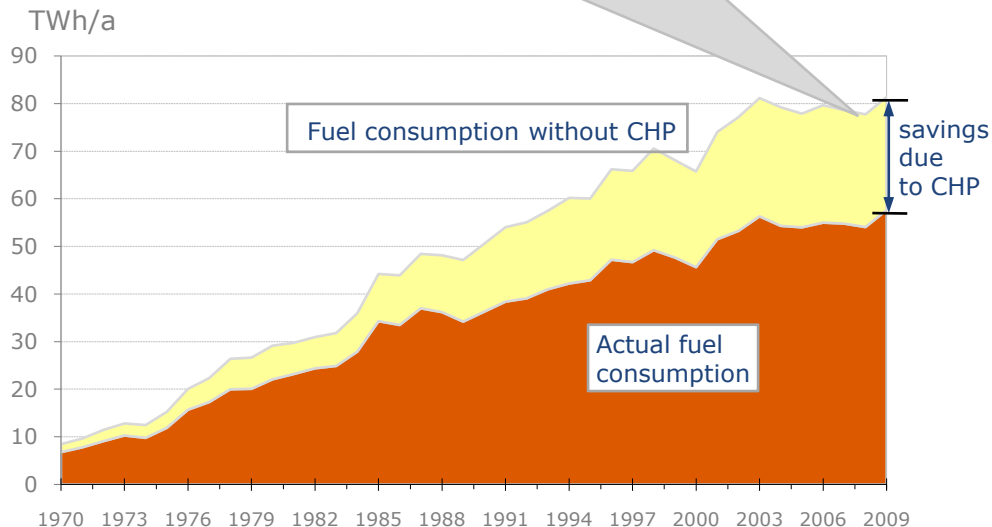


“U prosečnoj zimi udeo CHP u proizvodnji daljinskog grejanja je veći od tri četvrtine od ukupno proizvedenog daljinskog grejanja..“

Sveobuhvatan CHP i otvoreno tržište energije vodi do smanjenja cena grejanja!

“Ušteda goriva od oko 22 TWh jednaka je 3 miliona tona mrkog uglja. Rezultat ovakve uštede je 600kg uglja i 1400kg ugljendioksida ekvivalentne uštede po stanovniku u 2009.“

“Tarife daljinskog grejanja u Finskoj su najniže u Zapadnoj Evropi i najniže u svetu ako uporedimo sa kupovnom moći.“



Source: Finnish Energy Industries,

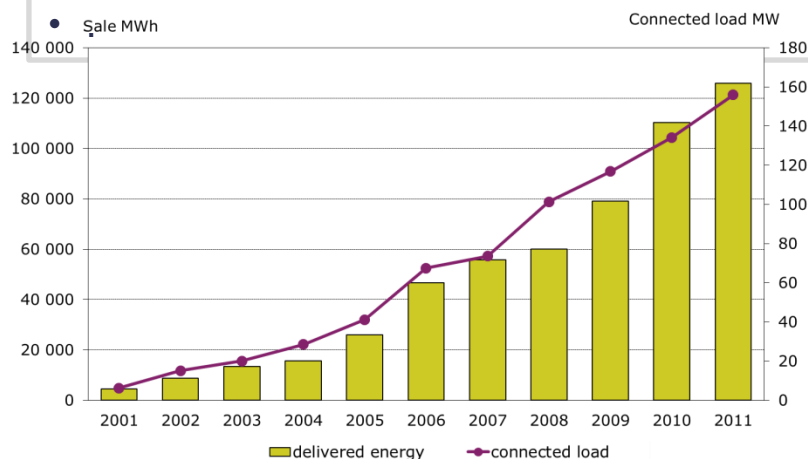
Source: Euroheat&Power: Country by country/2011 Survey



Finska: među vodećim zemljama daljinskog hlađenja u Evropi



- U Helsinkiju, uprkos hladnoj klimi, preovlađuje visoka potreba za hlađenjem
- U 2008, Helsinki je imao treći po veličini i najbrže napredni sistem hlađenja u Evropi (90 MW)
- Napredak se bazira na sopstvenoj želji korisnika da se povežu na daljinsko hlađenje na slobodnom tržištu
- Morska voda, konvencionalne toplotne pumpe i apsorbcioni rashladni uređaji, svaki obuhvata trećinu, koriste se kao izvori hlađenja
- Više od 80% proizvodnje daljinskog grejanja zasniva se na resursima koji bi inače bili izgubljeni
- Udeo obnovljivih izvora dostiže i do 60%



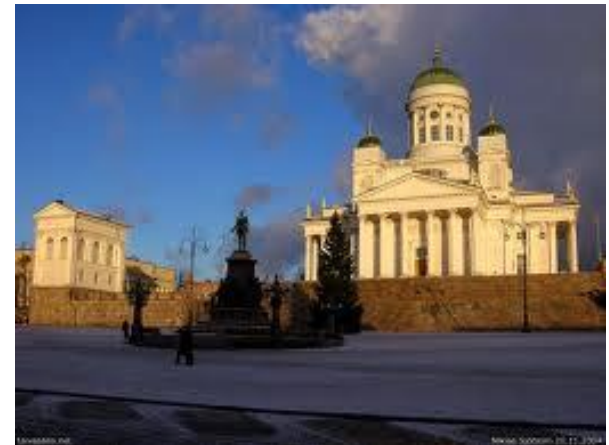
Ključne stavke daljinskog hlađenja u Finskoj u 2011:

- Ukupna mera daljinskog hlađenja: 120MWh
- Dužina mreže kanala daljinskog hlađenja za prenos i proizvodnju (jedan pravac): 76km
- Dostupno skladište daljinskog hlađenja: 38,6MW
- Gradovi koji nude daljinsko hlađenje: Helsinki, Turku, Heinola, Lahti
- Tampere planira da ponudi daljinsko hlađenje
- Daljinsko hlađenje je konkurento u gusto naseljenim predelima gde postoji velika potreba za hlađenjem

Integracija daljinskog grejanja i hlađenja omogućuje sinergiju u funkcionisanju CHP i ukupnoj efikasnosti energije.

U Helsinkiju, daljinsko grejanje i hladjenje su proizvedeni u procesu CHP u visokoj meri. Zagađenje je smanjeno i kvalitet vazduha je značajno poboljšan od devedesetih - uprkos činjenici da se proizvodnja energije povećala više od 60%.

- Daljinsko grejanje pokriva 93% ukupne toplotne energije koja je potrebna u Helsinkiju
- Više od 90% daljinskog grejanja je proizvedeno zahvaljujući CHP
- Efikasnost energije CHP prevazilazi 90%, što je jedan od najvećih u svetu
- Uprkos niskim cenama daljinskog grejanja, helsinška energija je veoma profitabilna
- Helsinki je treći najveći i razvojno najbrži postupak daljinskog grejanja u Evropi
- Centri servera podataka su povezani sa sistemom daljinskog grejanja i hlađenja da bi stvorili svetske ekološke najefikasnije kompjuterske hale



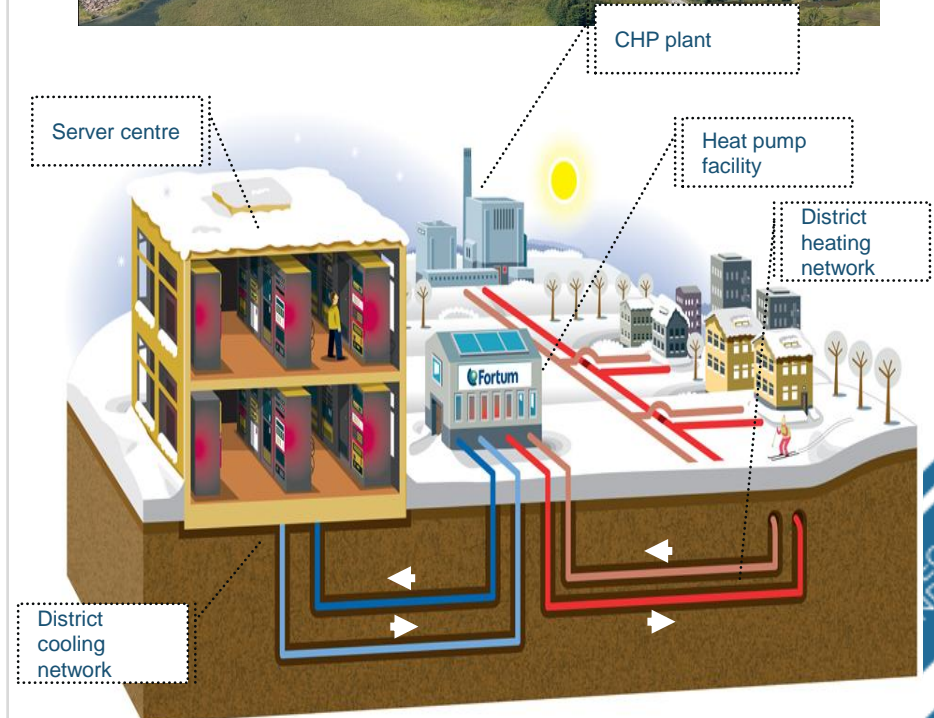
Nagrade:

- Evropska Unija je rangirala daljinsko grejanje i hlađenje i CHP u Helsinkiju kao Najbolje Dostupna Tehnologija u 2008.
- Međunarodna Agencija za energiju (IEA) nagradila je Helsinki za vrhunska rešenja ublažavanja klimatskih promena u 2009.
- Euroheat&Power i IEA su nagradile Helsinki za Najbolji Sistem Daljinskog Hlađenja u 2011.

PROIZVODNJA DALJISNKOG GREJANJA I CHP U ESPOO, FINSKA (SLUČAJ FORTUM)

*Emisije ugljendioksida (g CO₂/kWh)
smanjene su za 30% između 1980 i 2010.*

- Dodatna proizvodnja električne energije iz oblasti Suomenoja CHP (2009)
- Novi CCGT Značajno smanjenje upotrebe uglja (oko 30%) i nafte
- Efikasnost u proizvodnji energije: 90%
- Smanjenje emisije ugljendioksida po proizvedenoj jedinici energije: 14%
- Proširenje mreže daljinskog grejanja
- Druga najduža mreža daljinskog grejanja u Finskoj: 800km
- Efikasnost mreže: 93%
- Inovacija u hlađenju koja koristi toplotne pumpe i otpadnu toplotu iz centra servera podataka (2011)
- Ukupno smanjenje emisije ugljendioksida za 3%



Daljinsko grejanje i hlađenje u Finskoj: Svetsko merilo!



Daljinsko grejanje i hlađenje u Finskoj u 2012

Prodaja toplote (uključujući poreze)	2,250 mill €
Prodana toplotna energija	33.6 TWh
Prosečna cena daljinskog grejanja (uključujući poreze i potrošnu toplu vodu)	67 €/MWh
Broj stanovnika u stanovima sa daljinskim grejanjem	2.7 mill
Udeo na tržištu daljinskog grejanja	47%
Prodana energija daljinskog hlađenja	124 GWh

Međunarodna Agencija za Energiju (IEA 2009) saopštila je da je Finska 'svetski uzor' za CHP i daljinsko grejanje i hlađenje sa visokom efikasnošću i uticajem na životnu sredinu



Poslovanje i stručnost daljinskog grejanja i hlađenja u Finskoj su omogućili:

Privatne i državne kompanije daljinskog grejanja koje nezavisno funkcionišu na neregulisanom tržištu, što predstavlja razlog njihove viske operativne efikasnosti i finansijske održivosti

Investicije bazirane na dugoročnom rešenju najmanjih troškova

Nekoliko svetski renomiranih konsultantskih energetskih kompanija

Celokupna ponuda proizvođača opreme za proizvodnju i distribuciju energije

Nekoliko univerziteta, istraživačkih instituta i energetskih kompanija koje investiraju u aktivnosti istraživanja i razvoja CHP i daljinskog grejanja i hlađenja

Source: Finnish Energy Industries, 2013

